

CONOCIMIENTO

| UANL



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

80

ANIVERSARIO

• 1933 - 2013 •



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



La Investigación en la UANL

LA INVESTIGACIÓN EN LA UANL

Directorio

Dr. Jesús Ancer Rodríguez

Rector UANL

Ing. Rogelio Garza Rivera

Secretario General

Dr. Mario César Salinas Carmona

Secretario de Investigación,

Innovación y Posgrado y

Editor

Dr. Luis Eugenio Todd Pérez

Divulgación Científica y

Editor

Lic. Juan Roberto Zavala Treviño

Coordinación Editorial

MMT Rodrigo Soto Moreno

Coordinación Editorial

Félix Ramos Gamiño

Coordinador de Estilo

Lic. Lindsay Jiménez Espinosa

Lic. Javier Estrada Ceja

Diseño

Profesor Oliverio Anaya Rodríguez

Circulación

Lic. Edith Flores Ceballos

Asistente Editorial

- 3 Presentación
Doctor Jesús Ancer Rodríguez
- 4 Editorial
- 5 La Investigación en la UANL
Doctor Mario César Salinas Carmona
- 6 Facultad de Agronomía
Doctor Francisco Zavala García
- 10 Facultad de Arquitectura
Doctor Eduardo Sousa González
- 14 Facultad de Artes Visuales
Arquitecto Abigail Guzmán Flores
- 17 Facultad de Ciencias Biológicas
Doctora Martha Guerrero Olazarán
Dr. José M. Viader Salvadó
- 21 Facultad de Ciencias de la Comunicación
Doctora Patricia Liliana Cerda Pérez
Lic. Francisco Alan Esparza Rodríguez
Lic. José Gregorio Jr. Alvarado Pérez
- 24 Facultad de Ciencias de la Tierra
Doctor Juan Carlos Montalvo Arrieta
- 28 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas
Doctora María Aracelia Alcorta García
- 33 Facultad de Ciencias Forestales
M.C. José Israel Yerena Yamallel
Dr. Javier Jiménez Pérez
Dr. Oscar A. Aguirre Calderón
- 38 Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública
Doctor Juan Carlos Centeno Maldonado
- 41 Facultad de Ciencias Químicas
Doctor Eduardo M. Sánchez
- 46 Facultad de Contaduría Pública y Administración
Licenciado Klender Aimer Cortéz Alejandro
Dra. Martha del Pilar Rodríguez García
Dr. Francisco Javier Jardines Garza
- 49 Facultad de Derecho y Criminología
Doctor Michael Núñez Torres
Doctor José Zaragoza Huerta



Portada



LA INVESTIGACIÓN EN LA UANL

Consejo Editorial

Presidente

Dr. Mario César Salinas Carmona
Secretario de Investigación,
Innovación y Posgrado
Secretario

**Dr. Francisco Javier Gorjón
Gómez**

Director de Estudios de Posgrado

**Dra. Herminia Martínez
Rodríguez**

Directora de Investigación

Dr. Francisco Zavala García
Subdirector de Estudios de
Posgrado e Investigación
Facultad de Agronomía

Dr. David Gómez Almaguer

Jefe de Hematología
Facultad de Medicina y Hospital
Universitario

Dr. Michael Núñez Torres
Subdirector de Investigación

Centro de Investigación
de Tecnología Jurídica y
Criminológica

Facultad de Derecho y
Criminología

Dra. Patricia Liliana Cerda Pérez

Coordinadora del Centro de
Investigación
Facultad de Ciencias de la
Comunicación

"CONOCIMIENTO UANL".

revista mensual con un tiraje de
10,000 ejemplares

Editores responsables:

Dr. Mario César Salinas Carmona

Dr. Luis Eugenio Todd Pérez

Domicilio de la publicación:

Avenida Dr. Carlos Canseco s/n con
Avenida Gonzalitos

Col. Mitras Centro. Teléfonos: (81)

83294000 y 13404370 ext. 1754

C.P. 64460 Monterrey, Nuevo León

Correo Electrónico juan.zavalat@uanl.mx

uanl.mx

Imprenta: Milenio Diario de

Monterrey, SA de CV, con domicilio

en Avenida Avena No. 17 Col.

Granja Sanitaria Ixtapalapa.

Estado de México

Distribuidor: Milenio Diario de

Monterrey, SA de CV, con domicilio

en Ave.

Eugenio Garza Sada Sur No. 2245

Monterrey, Nuevo León

- 52 Facultad de Economía
Doctor Jorge Valero Gil
- 55 Facultad de Enfermería
Doctora María Magdalena Alonso Castillo
Doctora Esther C. Gallegos
- 58 Facultad de Filosofía y Letras
Maestra Beatriz Liliana De Ita Rubio
- 62 Facultad de Ingeniería Civil
Doctor César Antonio Juárez Alvarado
Doctor Gerardo del Jesús Fajardo San Miguel
Doctor José Manuel Mendoza Rangel
Doctor Ricardo X. Magallanes Rivera
Doctor Pedro Leobardo Valdez Tamez
Doctor Alejandro Durán Herrera
Doctor Javier Rodrigo González López
- 68 Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Doctora Martha Patricia Guerrero Mata
Doctor Moisés Hinojosa Rivera
M.C. Esteban Báez Villarreal
- 71 Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo
en Ingeniería y Tecnología de la
Universidad Autónoma de Nuevo León
Doctor Rafael Colás
Doctor Nelson Federico Garza Montes de Oca
- 74 Facultad de Medicina
Doctor David Gómez Almaguer
- 77 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Doctor Juan José Zárate Ramos
Doctor Luis Edgar Rodríguez Tovar
- 81 Facultad de Odontología
Doctor en Ciencias Juan Manuel Solís Soto
- 84 Facultad de Organización Deportiva
Doctora Jeanette Magnolia López Walle
- 88 Facultad de Psicología
Doctor Manuel G. Muñiz García
Maestra Sonia A. Garza Frías
- 90 Facultad de Salud Pública y Nutrición
Doctora Ana Elisa Castro Sánchez
- 93 Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano
Doctora Veronika Sieglin Suetterlin



La investigación en la Facultad de Organización Deportiva, UANL

Jeanette Magnolia López Walle

La confianza en apostar por la investigación en las ciencias del ejercicio se ha impulsado desde varias décadas atrás, al becar e impulsar institucionalmente a alumnos de la FOD para realizar estudios de posgrado en el extranjero, ya que hasta el año 2011 no existía oferta educativa doctoral en el área; así como en la construcción de nuevos espacios para la optimización de clases.

Desde hace 10 años, se ha visto el desarrollo en el incremento de indicadores de investigación. En primera instancia, los investigadores desde sus trincheras investigaban con recursos propios, equipamiento anticuado, confrontación con el cambio de mentalidad de directivos e incluso entrenadores que dificultaban la labor del investigador en cancha, o simplemente, al no creer en la necesidad de investigar en nuestra área.

Afortunadamente el incremento de doctores en la facultad ha generado que se formen diversas líneas de investigación que demuestran la necesidad y aplicabilidad de apostar en las ciencias del ejercicio. En la siguiente gráfica se muestra el incremento paulatino, constante y esperado de doctores en el SNI; como se observa la secuencia en la gráfica, en primera instancia fueron reconocidos en el nivel de candidato, conforme pasan los años y aumenta la credibilidad, los investigadores ascienden a nivel 1 o nivel 2, y la mayoría de los doctores que se involucran inician en nivel candidato o en el mejor de los casos nivel 1, esperando las siguientes convocatorias para que se mantengan o asciendan, de tal manera que el crecimiento es controlado y con perspectivas futuras de consolidación. Todo esto ha sido debido a diferentes programas institucionales (PAICYT) y externos (PIFI, CONACYT, PROMEP) que patrocinan

las diversas investigaciones de nuestros profesores, pero sobretodo de la confianza de nuestros rectores y directores de impulsar y apoyar las ciencias del ejercicio.

Por lo que dado un incremento significativo en el número de investigadores reconocidos ha tenido como consecuencia un aumento en la producción científica de las ciencias del ejercicio en nuestro país. A continuación mencionaré las principales líneas de investigación en las que nuestros docentes doctores trabajan día a día para consolidar la investigación de nuestra facultad.



El Dr. Luis Enrique Carranza García, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1 y Coordinador del primer programa doctoral en México denominado "Ciencias de la Cultura Física" el cual fue recientemente reconocido dentro del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT. El Dr. Carranza desde sus estudios doctorales y hasta la fecha ha aportado conocimiento al mundo de las ciencias aplicadas al ejercicio y medicina del deporte. Él y su grupo, han trabajado sobre dos grandes áreas de las ciencias del ejercicio: la actividad física para la salud y el rendimiento deportivo. Dentro de la actividad física para la salud hay una línea titulada: marcadores específicos de daño cardiaco y su relación con el ejercicio



Dra. Jeanette Magnolia López Walle

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2
Subdirectora de Posgrado de la FOD
Coordinadora de la Maestría en Psicología del Deporte



físico, este tema hoy en día tiene un gran impacto en la comunidad científica. Resaltar que institutos de reconocido prestigio como Research Institute for Sport and Exercise Sciences (RISES), Liverpool John Moores University, China Institute of Sport Science, Beijing, y la Universidad de Zaragoza, (entre otros) han publicado mucho sobre esta temática. La importancia de este tema se fundamenta en un creciente número de estudios que evidencian que el ejercicio prolongado y extenuante promueve la elevación de marcadores específicos de daño cardíaco (Troponina I y T y NT-proBNP), sin embargo el efecto de las respuestas agudas y crónicas de estos incrementos no han sido claramente establecidos. Afortunadamente el grupo del Dr. Carranza ha tenido la gran oportunidad de trabajar de forma conjunta con el jefe de investigación del RISES de Liverpool el Dr. Keith George, dando como resultado dos publicaciones en revistas internacionales de reconocido prestigio y formar parte de un proyecto del grupo de investigación Movimiento Humano de la Universidad de Zaragoza, España, en el cual participan activamente en el diseño de protocolos. Sin embargo, para poder hacer algún protocolo de marcadores cardíacos se requiere mayor equipo de laboratorio en nuestra facultad por lo cual se sigue apostando en las Convocatorias de Ciencia Básica del CONACYT, en las que hasta ahora desafortunadamente no se han apoyado económicamente al no considerar la línea como prioritaria de investigación. Sin embargo, han existido apoyos tanto de la convocatoria de Repatriación del CONACYT como de la convocatoria de Incorporación de Nuevos PTC del PROMEP.

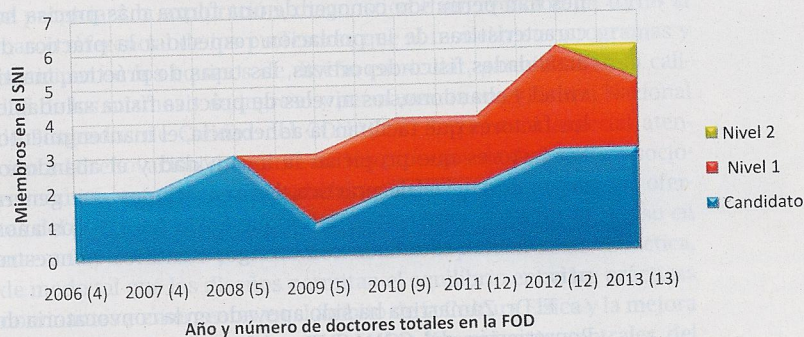
Por otra parte, desde al área del rendimiento deportivo, trabaja sobre el análisis de los factores específicos de competición tanto en deportes de conjunto como individuales, mediante herramientas tecnológicas, hoy en día indispensables en el entrenamiento y preparación de un deportista. Estas herramientas brindan un claro perfil neuromuscular del deportista. Se pueden analizar los factores por mejorar durante el entrenamiento para que el atleta logre un aumento del rendimiento deportivo, ya que a medida que el deportista se acerca más a sus límites genéticos requiere de un entrenamiento más científico para lograr mejoras mínimas. Específicamente se enfocan en la teoría de la posactivación neural que consiste en mejorar la respuesta muscular contráctil (que produzca más fuerza en igual o menos tiempo) al realizar ejercicios explosivos luego de producir contracciones musculares máximas. Al respecto, se está estudiando si el realizar un trabajo con sobrecargas a una intensidad de la máxima potencia mecánica previo a una competición mejora el gesto deportivo (como hacer menos tiempo en un sprint, saltar o lanzar más distancia), y con cuanto tiempo antes de la competencia debe realizarse este entrenamiento de potenciación. El dilucidar este tema vendrá a cambiar la forma tradicional de un entrenamiento. Estos variables (sprint, saltar o lanzar) se miden con herramientas tecnológicas como fotocélulas y radar, este último lo obtuvieron gracias al programa PAYCT 2012, pero aún se requiere más equipo en esta línea para continuar desarrollando investigaciones de calidad.



La Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero, candidata del Sistema Nacional de Investigadores y el Dr. Germán Hernández Cruz, han trabajado en colaboración en el área de la evaluación de los marcadores biológicos en la actividad física, enfocándose en la cuantificación de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, respuesta inmune, estrés oxidativo e inflamación durante el entrenamiento, competencia y recuperación de diferentes disciplinas deportivas de alto rendimiento. La evaluación del entrenamiento deportivo y el proceso de recuperación de los atletas se miden con base a su respuesta del

sistema nervioso simpático y parasimpático, además de las variables de dominio de tiempo (MRR, SDNN, rMSSD y pNN50) que nos brinda información relacionada a la salud a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. En la respuesta inmune se cuantifica el efecto de las diferentes intensidades de actividad física y el tipo de disciplina deportiva que se desempeña, sobre las diferentes poblaciones y subpoblaciones celulares, así como inmunoglobulinas. En el estrés oxidativo se evalúan las especies reactivas de oxígeno y el nivel de antioxidantes que presenta el organismo antes, durante y después de la realización de una

Doctores de la FOD en el SNI



actividad física de entrenamiento o competencia. El proceso inflamatorio se monitorea mediante la cuantificación de citocinas inflamatorias (como IL-1, IL-6 y TNF α), también se evalúa la concentración de CK, CKMB y urea. Todos estos marcadores biológicos son indicadores del estado de salud del individuo y nos ayudan a monitorear la susceptibilidad a contraer enfermedades del sistema inmune o lesiones, así como problemas de sobre entrenamiento y fatiga crónica que puedan disminuir el rendimiento, logrando con esto mejorar los productos deportivos.

Además de esto también se ha trabajado en el monitoreo del perfil genético de los atletas, de genes que se han visto relacionados con cualidades deportivas como lo es el gen ACE y CK (XX).

La Dra. Rangel y su grupo han contado con el apoyo institucional (PAICYT) y externo (PROMEP, PIFI) para el

desarrollo de los proyectos que hasta la fecha han sido pioneros en nuestro país.

Dentro del área de humanidades y ciencias de la conducta, la Facultad de Organización Deportiva desarrolla diversos estudios en la línea de la psicología del deporte y la actividad física.



En lo particular el Dr. Jorge Isabel Zamarripa Rivera, candidato al Sistema Nacional de Investigadores, investiga las relaciones entre los factores psicológicos y la práctica de actividades físico-deportivas, utiliza dicho conocimiento para elaborar, aplicar y evaluar programas de intervención que promuevan y faciliten la adherencia al ejercicio físico, disminuyan el abandono, fomenten e incrementen el bienestar físico, mental y la calidad de vida de las personas.

Una de las aportaciones más importantes generadas por los investigadores de la FOD, es la adaptación al contexto mexicano de diferentes escalas que permitan evaluar de forma más precisa los procesos que subyacen la motivación para realizar actividades físicas y deportivas, los cuales se encuentran disponibles para ser utilizados por otros grupos de investigación a nivel nacional e internacional.

Además, los resultados obtenidos en las investigaciones han permitido conocer de una forma más precisa las características de la población respecto a la práctica de actividades físico-deportivas, las tasas de práctica, inactividad y abandono, los niveles de práctica física saludable, los factores que facilitan la adherencia, el mantenimiento, los factores que propician la inactividad y el abandono, las preferencias de práctica, las sensaciones que genera la práctica, entre otros datos que hasta hace pocos años no se habían estudiado con un rigor científico en nuestro país.

El Dr. Zamarripa ha sido apoyado en la convocatoria de Repatriación del CONACYT, así como en la convocatoria de Incorporación de Nuevos PTC del PROMEP, sin embargo sigue aplicando en diversas convocatorias para consolidar sus investigaciones.



Otro de los doctores que investiga en torno a la psicología del deporte, en lo particular la psico-pedagogía es el Dr. José Leandro Tristán Rodríguez, miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Al Dr. Tristán le ha interesado en primera instancia las temáticas relacionadas con el proceso de planificación e interacción en la educación física, la toma de decisiones de los profesores de educación física en el proceso de planificación, y el comportamiento en la clase de

educación física del nivel de primaria. También participa activamente como responsable o co-responsable (en conjunto con la Dra. López Walle) en proyectos que se han aprobado en Ciencia Básica del CONACYT, PROMEP, PIFI, y PAICYT. El Dr. Tristán actualmente evalúa el feedback que proporcionan los entrenadores a los atletas, así como la forma en la cual realizan la presentación de las tareas y esto a su vez facilita la motivación autodeterminada en el atleta. También está poniendo a prueba en deportistas mexicanos universitarios y en futbolistas, un modelo de secuencia psicológica basada en la Teoría de la Autodeterminación y Metas de Logro. El modelo teórico propone que el desarrollar climas motivaciones que propicien la orientación a la tarea (rendimiento) facilita la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación autodeterminada, de esta forma puede predecirse el bienestar en los atletas.

Los doctores Tristán, López-Walle y Zamarripa, se encuentran vinculados con diversos grupos de investigación de España (Valencia y Murcia) que publican en temáticas similares.

La gestión del deporte es un tema poco estudiado de manera formal en México; sin embargo vemos cada día como se promueve el deporte ya sea en los medios de comunicación y en las conversaciones que se dan día con día. La gestión deportiva se desarrolla tanto en el ámbito privado como en el público, y es en este último en donde se han desarrollado diversos estudios.

La líder y pionera a nivel nacional en investigar en el área de la Gestión Deportiva es la Dra. Rosa Elena Medina Rodríguez, quien ha realizado estudios tales como la gestión de la calidad total en una entidad deportiva municipal, aportando un diagnóstico, identificando áreas fuertes y de mejora. Asimismo, ha utilizado diversos instrumentos que nos permiten valorar la satisfacción de los usuarios y trabajadores de empresas deportivas municipales y especialmente en el sector universitario. Ha evaluado la viabilidad de la aplicación de la normativa ISO 9000 como otra alternativa de mejora de los procesos administrativos de las entidades deportivas. Además de publicar el análisis del perfil del gestor deportivo, que busca definir las habilidades que debe tener el profesional egresado de escuelas formadoras en organización deportiva y ciencias del ejercicio, así como en los profesionistas que ya ejercen sin contar con una formación en el área.



Otras líneas de investigación en la cual la Dra. Medina ha impulsado y dirige, están enfocadas al análisis de la infraestructura deportiva como elemento trascendente para la práctica de actividades físico-deportivas, por lo que se está valorado el estado en el que se encuentran, uso adecuado a la actividad, medidas oficiales y si son suficientes para la demanda de la sociedad. En el área de marketing deportivo se pretende conocer el comportamiento del aficionado respecto a diferentes marcas patrocinadoras. Todo lo anterior aporta a la sociedad una cultura para

Todo lo anterior aporta a la sociedad una cultura para

Todo lo anterior aporta a la sociedad una cultura para

promover el deporte y mejorar la calidad de vida con una gestión deportiva basada en la calidad del servicio.

La Dra. Medina ha sido candidata al Sistema Nacional de Investigadores, apoyada en diversos proyectos del PAICYT, PROMEP y PIFI.



El Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola, principal iniciador de la investigación en nuestra Facultad Deportiva y actualmente líder en impulsar todos los proyectos de las diversas líneas de investigación de nuestros profesores, al gestionar como director de la facultad los diversos apoyos para el desarrollo y consolidación de forma cabal de cada uno de los proyectos.

El Dr. Ceballos, ha sido miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1, y cuenta con muchos reconocimientos tanto nacionales e internacionales que sustentan su estudios y proyectos. Una de las principales líneas de investigación del Dr. Ceballos se enfoca en la Calidad de Vida. Tal es el caso de la investigación que compara población mexicana y española, en donde se analiza la práctica de actividades físico-deportivas como una forma de crear estilos de vida saludables y la calidad de vida en jóvenes, adultos y 3ª edad. El autocuidado y estilo de vida saludable, es una publicación que se tiene dirigida a los estudiantes universitarios con especial atención en el diseño de un programa de ejercicio, basado en los beneficios y riesgos para su práctica. Otra línea de investigación es la actividad física en el adulto mayor, en la cual se valoran los hábitos de práctica relacionados con la calidad de vida en la población del noreste de México, además se proponen programas de ejercicio físico para la mejora de su condición física general y en especial de la resistencia muscular. Por otro lado, realizó un estudio sobre la práctica físico-deportiva desarrollada en la escuela: violencia de género y grupos vulnerables, como una estrategia importante de diagnóstico, capacitación y propuesta de soluciones. Los resultados muestran que en general, los hombres presentan conductas de violencia verbal hacia las mujeres y compañeros del mismo sexo, es una costumbre tanto en el área urbana como rural el utilizar palabras y apodos que ofenden a sus compañeros. En otras ocasiones, los hombres son los que ridiculizan habitualmente a sus compañeros diciéndoles que actúan como niñas, se burlan de sus compañeros que son diferentes por su aspecto y porque son diferentes por su forma de hablar. Es más común observar la violencia de género de los hombres hacia las mujeres en actividades como el que no les guste juntar a las niñas en juegos o actividades deportivas, así como no juntar a otros niños porque no son buenos para jugar.

Otro tema de interés resulta, de un programa de intervención de actividad física con orientación alimentaria en niños con sobrepeso y obesidad, resultando altos niveles de prevalencia y la reducción de diferentes indicadores antropométricos, perfil de lípidos, gasto energético y autoconcepto.



En la Facultad existen nuevas líneas de investigación, una de ellas denominada "Análisis de necesidades de información documental con énfasis en las ciencias del ejercicio" dirigida por el Dr. Zapopan Martín Muela Meza, candidato al Sistema Nacional de Investigadores. El aporte científico de esta línea es conocer las necesidades de información reales de la comunidad mundial de las ciencias del ejercicio y en particular las de Nuevo León y de México, para acceder, procesar, organizar, y proveer la información científica que satisfaga precisamente esas necesidades, de tal forma que los profesionales de las ciencias del ejercicio en todas sus subdisciplinas puedan sustentar científicamente sus investigaciones y experimentos y con ello contribuyan al grueso del conocimiento científico mundial con fundamentos científicos sólidos.



Otra de las líneas de investigación de reciente creación está enfocada al diseño curricular en el área de las ciencias de la cultura física y deporte, la cual dirige la Dra. María Rosa Alfonso García, originaria de Cuba, y con una experiencia inigualable en el campo de la elaboración de programas de estudio. La propuesta de investigación pedagógica que inicia está relacionada con el perfeccionamiento de planes y programas del posgrado, donde se aspira a sistematizar el proceso de evaluación continua del diseño curricular de maestrías y doctorado en la Facultad de Organización Deportiva. En este proyecto se propiciará la exploración, diagnóstico e intervención en torno al marco referencial de los profesores que al modelar sus programas y participar en los equipos de diseño curricular, garantizarían la calidad de los mismos y su ingreso y permanencia en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT. Se prestará especial atención a la renovación constante de los procesos de diagnóstico socioeconómico, estudio de necesidades sociales, para justificar las ofertas del posgrado y someter a continua revisión el perfil de egreso en maestría y doctorado y su concreción en la implementación didáctica, de modo tal que los diseños permitan el equilibrio entre las prácticas dominantes y emergentes en el ámbito de la Cultura Física y la mejora continua del currículo de acuerdo a los lineamientos centrales del modelo educativo de la Universidad Autónoma de Nuevo León y del modelo académico de posgrado.

Por último, quiero mencionar que nuestra facultad ha trabajado insaciablemente para ser reconocida en diversos foros; hasta ahora el camino no ha sido nada fácil para nuestros profesores investigadores, pero gracias al apoyo y la confianza obtenida por nuestras autoridades y los diferentes organismos patrocinadores de la investigación en México, las ciencias del ejercicio lograrán situarse dentro de las primeras y más necesarias líneas de investigación que busquen como producto una alta responsabilidad social.

Agradecimientos

Quiero agradecer a cada uno de los investigadores de nuestra facultad al proporcionarme la información para el contenido de este artículo, así como a la profesora M.C. Mireya Medina Villanueva y a nuestro director el Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola por la revisión del artículo.